

Curso de L^AT_EX

1 de marzo de 2025

1 Introducción

2 Estructura Básica

- Documento Mínimo
- Paquetes
- Entornos
- Dando Formato al texto

3 Listas

4 Secciones

¿Qué es \LaTeX ?

- \LaTeX es un sistema de preparación de documentos.

¿Qué es L^AT_EX?

- L^AT_EX es un sistema de preparación de documentos.
- Utilizado para la creación de documentos científicos y técnicos.

¿Qué se necesita?

- A diferencia de muchos programas informáticos, \LaTeX no es una única aplicación que lo “contenga todo” en un solo lugar.

¿Qué se necesita?

- A diferencia de muchos programas informáticos, \LaTeX no es una única aplicación que lo “contenga todo” en un solo lugar.
- En cambio, consta de programas separados que trabajan en conjunto.

¿Qué se necesita?

- A diferencia de muchos programas informáticos, \LaTeX no es una única aplicación que lo “contenga todo” en un solo lugar.
- En cambio, consta de programas separados que trabajan en conjunto.
- Podemos dividirlos en dos elementos que realmente se necesitan:

¿Qué se necesita?

- A diferencia de muchos programas informáticos, \LaTeX no es una única aplicación que lo “contenga todo” en un solo lugar.
- En cambio, consta de programas separados que trabajan en conjunto.
- Podemos dividirlos en dos elementos que realmente se necesitan:
 - Un sistema TeX.

¿Qué se necesita?

- A diferencia de muchos programas informáticos, \LaTeX no es una única aplicación que lo “contenga todo” en un solo lugar.
- En cambio, consta de programas separados que trabajan en conjunto.
- Podemos dividirlos en dos elementos que realmente se necesitan:
 - Un sistema TeX.
 - Un editor de texto.

- El núcleo del trabajo con L^AT_EX es tener disponible un sistema TeX.

- El núcleo del trabajo con \LaTeX es tener disponible un sistema TeX.
- Un sistema TeX es un conjunto de programas y archivos necesarios para que \LaTeX funcione.

- El núcleo del trabajo con L^AT_EX es tener disponible un sistema TeX.
- Un sistema TeX es un conjunto de programas y archivos necesarios para que L^AT_EX funcione.
- Existen dos sistemas TeX principales: MiKTeX y TeX Live. Ambos disponibles para Windows, macOS y Linux.

- El núcleo del trabajo con L^AT_EX es tener disponible un sistema TeX.
- Un sistema TeX es un conjunto de programas y archivos necesarios para que L^AT_EX funcione.
- Existen dos sistemas TeX principales: MiKTeX y TeX Live. Ambos disponibles para Windows, macOS y Linux.
- MiKTeX tiene un fuerte respaldo en Windows; en macOS, TeX Live está incluido en una colección más grande llamada MacTeX.

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
 - Compilación de archivos con un solo clic.

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
 - Compilación de archivos con un solo clic.
 - Visores de PDF integrados.

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
 - Compilación de archivos con un solo clic.
 - Visores de PDF integrados.
 - Resaltado de sintaxis.

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
 - Compilación de archivos con un solo clic.
 - Visores de PDF integrados.
 - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de \LaTeX , entre los que podemos enumerar.

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con \LaTeX , ya que ofrecen funciones como:
 - Compilación de archivos con un solo clic.
 - Visores de PDF integrados.
 - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de \LaTeX , entre los que podemos enumerar.
 - TeXworks, está incluido en TeX Live y MiKTeX para Windows y Linux

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con \LaTeX , ya que ofrecen funciones como:
 - Compilación de archivos con un solo clic.
 - Visores de PDF integrados.
 - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de \LaTeX , entre los que podemos enumerar.
 - TeXworks, está incluido en TeX Live y MiKTeX para Windows y Linux
 - TeXShop, incluido en MacTeX.

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con \LaTeX , ya que ofrecen funciones como:
 - Compilación de archivos con un solo clic.
 - Visores de PDF integrados.
 - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de \LaTeX , entre los que podemos enumerar.
 - TeXworks, está incluido en TeX Live y MiKTeX para Windows y Linux
 - TeXShop, incluido en MacTeX.
 - Winedt, un editor comercial para Windows.

Editor de Texto

- Los archivos de \LaTeX son archivos de texto plano con extensión `.tex`, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con \LaTeX , ya que ofrecen funciones como:
 - Compilación de archivos con un solo clic.
 - Visores de PDF integrados.
 - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de \LaTeX , entre los que podemos enumerar.
 - TeXworks, está incluido en TeX Live y MiKTeX para Windows y Linux
 - TeXShop, incluido en MacTeX.
 - Winedt, un editor comercial para Windows.
 - Overleaf, un editor en línea.



Figura: Distintos editores de L^AT_EX.

Documento Mínimo

- La estructura básica de un documento es la siguiente:

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
    Hello World!  
\end{document}
```

Documento Mínimo

- La estructura básica de un documento es la siguiente:

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
    Hello World!  
\end{document}
```

- El comando `\documentclass` indica el tipo de documento que se va a crear.

Documento Mínimo

- La estructura básica de un documento es la siguiente:

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
    Hello World!  
\end{document}
```

- El comando `\documentclass` indica el tipo de documento que se va a crear.
- El *argumento* en llaves `{ }` le dice a L^AT_EX qué tipo de documento estamos creando: en este ejemplo, `article`.

Documento Mínimo

- La estructura básica de un documento es la siguiente:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
    Hello World!
\end{document}
```

- El comando `\documentclass` indica el tipo de documento que se va a crear.
- El *argumento* en llaves `{ }` le dice a L^AT_EX qué tipo de documento estamos creando: en este ejemplo, `article`.
- Un signo de porcentaje `%` comienza un *comentario* — L^AT_EX ignorará el resto de la línea.

`\documentclass`

- `\documentclass` es un comando que le dice a \LaTeX qué tipo de documento estamos creando.

`\documentclass`

- `\documentclass` es un comando que le dice a \LaTeX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
 - `article`: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.

`\documentclass`

- `\documentclass` es un comando que le dice a \LaTeX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
 - `article`: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.
 - `report`: Informes más largos que contienen varios capítulos, libros pequeños, tesis, etc.

`\documentclass`

- `\documentclass` es un comando que le dice a \LaTeX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
 - `article`: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.
 - `report`: Informes más largos que contienen varios capítulos, libros pequeños, tesis, etc.
 - `book`: Libros.

`\documentclass`

- `\documentclass` es un comando que le dice a \LaTeX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
 - `article`: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.
 - `report`: Informes más largos que contienen varios capítulos, libros pequeños, tesis, etc.
 - `book`: Libros.
 - `letter`: Cartas.

`\documentclass`

- `\documentclass` es un comando que le dice a \LaTeX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
 - `article`: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.
 - `report`: Informes más largos que contienen varios capítulos, libros pequeños, tesis, etc.
 - `book`: Libros.
 - `letter`: Cartas.
 - `beamer`: Presentaciones.

`\documentclass`

- El comando `\documentclass` posee conjuntos de opciones que van entre corchetes `[]`. Algunas de ellas son:
 - `10pt`, `11pt`, `12pt`: Tamaño de la fuente.

`\documentclass`

- El comando `\documentclass` posee conjuntos de opciones que van entre corchetes `[]`. Algunas de ellas son:
 - `10pt`, `11pt`, `12pt`: Tamaño de la fuente.
 - `a4paper`, `letterpaper`, `legalpaper`: Tamaño del papel.

`\documentclass`

- El comando `\documentclass` posee conjuntos de opciones que van entre corchetes `[]`. Algunas de ellas son:
 - `10pt`, `11pt`, `12pt`: Tamaño de la fuente.
 - `a4paper`, `letterpaper`, `legalpaper`: Tamaño del papel.
 - `twocolumn`: Dos columnas.

`\documentclass`

- El comando `\documentclass` posee conjuntos de opciones que van entre corchetes `[]`. Algunas de ellas son:
 - `10pt`, `11pt`, `12pt`: Tamaño de la fuente.
 - `a4paper`, `letterpaper`, `legalpaper`: Tamaño del papel.
 - `twocolumn`: Dos columnas.
 - `twoside`, `oneside`: Impresión a doble o una cara.

`\documentclass`

- El comando `\documentclass` posee conjuntos de opciones que van entre corchetes `[]`. Algunas de ellas son:
 - `10pt`, `11pt`, `12pt`: Tamaño de la fuente.
 - `a4paper`, `letterpaper`, `legalpaper`: Tamaño del papel.
 - `twocolumn`: Dos columnas.
 - `twoside`, `oneside`: Impresión a doble o una cara.
- Por ejemplo, `\documentclass[12pt,a4paper]{article}` indica que el documento será un artículo con fuente de 12 puntos y tamaño de papel A4.

- Los paquetes son archivos que contienen comandos y entornos adicionales para L^AT_EX.

- Los paquetes son archivos que contienen comandos y entornos adicionales para L^AT_EX.
- Se cargan en el preámbulo del documento después del comando `\documentclass`.

- Los paquetes son archivos que contienen comandos y entornos adicionales para L^AT_EX.
- Se cargan en el preámbulo del documento después del comando `\documentclass`.
- El comando `\usepackage[]{}{}` permite cargar un complemento (plugin), que añade nuevas funcionalidades.

- Existen numerosos complementos (por ejemplo, para mostrar imágenes, crear tablas, dibujar fórmulas químicas, generar cuadrículas de sudoku, etc.).

Ejemplos:

- Existen numerosos complementos (por ejemplo, para mostrar imágenes, crear tablas, dibujar fórmulas químicas, generar cuadrículas de sudoku, etc.).

Ejemplos:

- `\usepackage[utf8]{inputenc}`: Carga el paquete inputenc con la opción utf8 (esto es para la codificación de caracteres).

- Existen numerosos complementos (por ejemplo, para mostrar imágenes, crear tablas, dibujar fórmulas químicas, generar cuadrículas de sudoku, etc.).

Ejemplos:

- `\usepackage[utf8]{inputenc}`: Carga el paquete `inputenc` con la opción `utf8` (esto es para la codificación de caracteres).
- `\usepackage[T1]{fontenc}`: Especifica que se está utilizando el paquete de fuentes `T1`.

- Existen numerosos complementos (por ejemplo, para mostrar imágenes, crear tablas, dibujar fórmulas químicas, generar cuadrículas de sudoku, etc.).

Ejemplos:

- `\usepackage[utf8]{inputenc}`: Carga el paquete `inputenc` con la opción `utf8` (esto es para la codificación de caracteres).
- `\usepackage[T1]{fontenc}`: Especifica que se está utilizando el paquete de fuentes `T1`.
- `\usepackage[spanish]{babel}`: Carga el paquete `babel`, que se encarga de la tipografía con el idioma español.

- Existen numerosos complementos (por ejemplo, para mostrar imágenes, crear tablas, dibujar fórmulas químicas, generar cuadrículas de sudoku, etc.).

Ejemplos:

- `\usepackage[utf8]{inputenc}`: Carga el paquete inputenc con la opción utf8 (esto es para la codificación de caracteres).
- `\usepackage[T1]{fontenc}`: Especifica que se está utilizando el paquete de fuentes T1.
- `\usepackage[spanish]{babel}`: Carga el paquete babel, que se encarga de la tipografía con el idioma español.
- `\usepackage{graphicx}`: Carga el paquete que permite incluir imágenes externas en el documento.

Entornos

- Los entornos definen un “bloque”: todo el texto dentro de este bloque se transformará según la función del entorno.

Entornos

- Los entornos definen un “bloque”: todo el texto dentro de este bloque se transformará según la función del entorno.
- Un entorno siempre comienza con `\begin{}` y termina con `\end{}`. Dentro de las `{ }` se especifica el nombre del entorno.

Entornos

- Los entornos definen un “bloque”: todo el texto dentro de este bloque se transformará según la función del entorno.
- Un entorno siempre comienza con `\begin{}` y termina con `\end{}`. Dentro de las `{ }` se especifica el nombre del entorno.
- El entorno `document` es obligatorio: lo que está dentro constituye el contenido del documento. Fuera del bloque `document`, se encuentran comandos que modifican las características del documento o cómo se imprime (por ejemplo, paquetes o comandos globales).

Entornos

- Los entornos definen un “bloque”: todo el texto dentro de este bloque se transformará según la función del entorno.
- Un entorno siempre comienza con `\begin{}` y termina con `\end{}`. Dentro de las `{ }` se especifica el nombre del entorno.
- El entorno `document` es obligatorio: lo que está dentro constituye el contenido del documento. Fuera del bloque `document`, se encuentran comandos que modifican las características del documento o cómo se imprime (por ejemplo, paquetes o comandos globales).
- Todos los demás entornos son opcionales y se usan según sea necesario.

Ejemplo: El entorno `itemize` crea listas con viñetas (listas sin numerar). Por lo tanto, una lista con viñetas se crea cada vez que se llama al comando `\item`.

Dando Formato al texto

L^AT_EX tiene comandos para dar formato al texto.

- `\textbf{texto}`: **Texto en negrita.**

Dando Formato al texto

L^AT_EX tiene comandos para dar formato al texto.

- `\textbf{texto}`: **Texto en negrita.**
- `\textit{texto}`: *Texto en cursiva.*

Dando Formato al texto

L^AT_EX tiene comandos para dar formato al texto.

- `\textbf{texto}`: **Texto en negrita.**
- `\textit{texto}`: *Texto en cursiva.*
- `\underline{texto}`: Texto subrayado.

Dando Formato al texto

L^AT_EX tiene comandos para dar formato al texto.

- `\textbf{texto}`: **Texto en negrita.**
- `\textit{texto}`: *Texto en cursiva.*
- `\underline{texto}`: Texto subrayado.
- `\texttt{texto}`: Texto en fuente de máquina de escribir.

Dando Formato al texto

L^AT_EX tiene comandos para dar formato al texto.

- `\textbf{texto}`: **Texto en negrita.**
- `\textit{texto}`: *Texto en cursiva.*
- `\underline{texto}`: Texto subrayado.
- `\texttt{texto}`: Texto en fuente de máquina de escribir.
- `\color{nombre color}`: **Texto en color.**

Dando Formato al texto

L^AT_EX tiene comandos para dar formato al texto.

- `\textbf{texto}`: **Texto en negrita.**
- `\textit{texto}`: *Texto en cursiva.*
- `\underline{texto}`: Texto subrayado.
- `\texttt{texto}`: Texto en fuente de máquina de escribir.
- `\color{nombre color}`: **Texto en color.**
- Formato de tamaño de fuente: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`.

Dando Formato al texto

L^AT_EX tiene comandos para dar formato al texto.

- `\textbf{texto}`: **Texto en negrita.**
- `\textit{texto}`: *Texto en cursiva.*
- `\underline{texto}`: Texto subrayado.
- `\texttt{texto}`: Texto en fuente de máquina de escribir.
- `\color{nombre color}`: Texto en color.
- Formato de tamaño de fuente: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`.
- Forzar un salto de línea: `\\`.

Dando Formato al texto

El entorno `itemize` crea listas con viñetas (listas sin numerar).

```
\begin{itemize}  
  \item Elemento 1  
  \item Elemento 2  
  \item Elemento 3  
\end{itemize}
```

- Elemento 1
- Elemento 2
- Elemento 3

Dando Formato al texto

El entorno `enumerate` crea listas numeradas.

```
\begin{enumerate}  
\item Elemento 1  
\item Elemento 2  
\item Elemento 3  
\end{enumerate}
```

- 1 Elemento 1
- 2 Elemento 2
- 3 Elemento 3

LaTeX puede dividir/estructurar documentos en múltiples niveles jerárquicos, dependiendo del tipo de documento con el que se trabaje.

- `\section{texto}`: Sección.

LaTeX puede dividir/estructurar documentos en múltiples niveles jerárquicos, dependiendo del tipo de documento con el que se trabaje.

- `\section{texto}`: Sección.
- `\subsection{texto}`: Subsección.

LaTeX puede dividir/estructurar documentos en múltiples niveles jerárquicos, dependiendo del tipo de documento con el que se trabaje.

- `\section{texto}`: Sección.
- `\subsection{texto}`: Subsección.
- `\subsubsection{texto}`: Subsubsección.

LaTeX puede dividir/estructurar documentos en múltiples niveles jerárquicos, dependiendo del tipo de documento con el que se trabaje.

- `\section{texto}`: Sección.
- `\subsection{texto}`: Subsección.
- `\subsubsection{texto}`: Subsubsección.
- `\paragraph{texto}`: Párrafo.

LaTeX puede dividir/estructurar documentos en múltiples niveles jerárquicos, dependiendo del tipo de documento con el que se trabaje.

- `\section{texto}`: Sección.
- `\subsection{texto}`: Subsección.
- `\subsubsection{texto}`: Subsubsección.
- `\paragraph{texto}`: Párrafo.
- `\subparagraph{texto}`: Subpárrafo.

LaTeX puede dividir/estructurar documentos en múltiples niveles jerárquicos, dependiendo del tipo de documento con el que se trabaje.

- `\section{texto}`: Sección.
- `\subsection{texto}`: Subsección.
- `\subsubsection{texto}`: Subsubsección.
- `\paragraph{texto}`: Párrafo.
- `\subparagraph{texto}`: Subpárrafo.
- `\chapter{texto}`: Capítulo.

```
\documentclass{article}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\begin{document}  
  Hola Mundo!
```

Primer Documento.

```
\section{Primera Sección}  
Texto de la primera sección.
```

Segundo Párrafo.

```
\subsection{Subseccion de la primera sección}  
Texto de la subsección.
```

```
\subsubsection{Subsubsección de la primera sección}  
Texto de la subsubsección.
```

```
\end{document}
```

Hola Mundo!
Primer Documento.

1 Primera Seccion

Texto de la seccion.
Segundo parrafo.

1.1 Subseccion de la primera seccion

Texto de la subseccion.

1.1.1 Subsubseccion de la primera seccion

Texto de la subsubseccion.

Aclaraciones

- Las comillas son un poco complicadas: use el acento invertido ``` sobre el lado izquierdo y el apóstrofe `'` sobre el lado derecho.
Comillas simple: `'texto'`.
Comillas dobles: `"texto"`.

Aclaraciones

- Las comillas son un poco complicadas: use el acento invertido ``` sobre el lado izquierdo y el apóstrofe `'` sobre el lado derecho.

Comillas simple: `'texto'`.

Comillas dobles: `"texto"`.

- Algunos caracteres comunes tienen significados especiales en \LaTeX :

`%` Signo de porcentaje

`#` Signo numeral

`&` Ampersand

`$` Signo pesos

Aclaraciones

- Las comillas son un poco complicadas: use el acento invertido ` sobre el lado izquierdo y el apóstrofe ' sobre el lado derecho.

Comillas simple: ‘texto’.

Comillas dobles: “texto”.

- Algunos caracteres comunes tienen significados especiales en L^AT_EX:

% Signo de porcentaje

Signo numeral

& Ampersand

\$ Signo pesos

- Si son usados, tendremos errores en la compilación. Para usar estos caracteres en la salida, se debe colocar barra invertida al caracter.

`\$ \% \& \#!`

- Los espacios en blanco en el código fuente de \LaTeX no tienen ningún efecto en el documento final.

Aclaraciones

- Los espacios en blanco en el código fuente de \LaTeX no tienen ningún efecto en el documento final.
- \LaTeX trata los espacios en blanco como “espacios en blanco”.

Aclaraciones

- Los espacios en blanco en el código fuente de \LaTeX no tienen ningún efecto en el documento final.
- \LaTeX trata los espacios en blanco como “espacios en blanco”.
- Para obtener un espacio en blanco en el documento final, se deben usar comandos especiales.

Aclaraciones

- Los espacios en blanco en el código fuente de \LaTeX no tienen ningún efecto en el documento final.
- \LaTeX trata los espacios en blanco como “espacios en blanco”.
- Para obtener un espacio en blanco en el documento final, se deben usar comandos especiales.
- Para obtener un espacio en blanco en el documento final, se deben usar comandos especiales.

Tipografía Matemática

- ¿Por qué son especiales los signos $\$$? Los usamos para marcar contenido matemático en el texto.

% no tan bueno:

Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.

% mucho mejor:

Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.

Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.

Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.

Tipografía Matemática

- ¿Por qué son especiales los signos $\$$? Los usamos para marcar contenido matemático en el texto.

<p>% no tan bueno:</p> <p>Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.</p> <p>% mucho mejor:</p> <p>Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.</p>	<p>Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.</p> <p>Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.</p>
--	---

- Utilice siempre los signos de pesos en pares — uno para comenzar el contenido matemático, y uno para terminarlo.

Tipografía Matemática

- ¿Por qué son especiales los signos pesos \$? Los usamos para marcar contenido matemático en el texto.

<p>% no tan bueno:</p> <p>Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.</p> <p>% mucho mejor:</p> <p>Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.</p>	<p>Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.</p> <p>Sean a y b tales que $c = a - b + 1$.</p>
--	---

- Utilice siempre los signos de pesos en pares — uno para comenzar el contenido matemático, y uno para terminarlo.
- L^AT_EX maneja el espacio automáticamente; por lo que ignorará los que se hayan puesto.

Sea $y=mx+b$...	Sea $y = mx + b$...
Sea $y = m x + b$...	Sea $y = mx + b$...

- Use el signo \wedge para indicar superíndices y el guión bajo $_$ para marcar subíndices.

$y = c_2 x^2 + c_1 x + c_0$	$y = c_2 x^2 + c_1 x + c_0$
-----------------------------	-----------------------------

Tipografía Matemática:Notación

- Use el signo \wedge para indicar superíndices y el guión bajo $_$ para marcar subíndices.

$y = c_2 x^2 + c_1 x + c_0$	$y = c_2 x^2 + c_1 x + c_0$
-----------------------------	-----------------------------

- Utilice las llaves $\{ \}$ para agrupar superíndices y subíndices.

$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ % oops!	$F_n = F_n - 1 + F_n - 2$
$F_n = F_{\{n-1\}} + F_{\{n-2\}}$ % ok!	$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

Tipografía Matemática:Notación

- Use el signo \wedge para indicar superíndices y el guión bajo $_$ para marcar subíndices.

<code>\$y = c_2 x^2 + c_1 x + c_0\$</code>	$y = c_2 x^2 + c_1 x + c_0$
--	-----------------------------

- Utilice las llaves $\{ \}$ para agrupar superíndices y subíndices.

<code>\$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}\$% oops!</code>	$F_n = F_n - 1 + F_n - 2$
<code>\$F_n = F_{\{n-1\}} + F_{\{n-2\}}\$% ok!</code>	$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

- Hay comandos para letras Griegas y notación común.

<code>\$\mu = A e^{\{Q/RT\}}\$</code>	$\mu = A e^{Q/RT}$
<code>\$\Omega = \sum_{\{k=1\}}^n \omega_k\$</code>	$\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k$

Tipografía Matemática: Entornos

- `equation` es un *entorno*.

Tipografía Matemática: Entornos

- `equation` es un *entorno*.
- Un comando puede producir diferentes salidas en diferentes contextos.

Podemos escribir `\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k` en nuestro texto, o podemos escribir `\begin{equation}`
`\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k`
`\end{equation}` para mostrarlo en un entorno diferente.

Podemos escribir $\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k$ en nuestro texto, o podemos escribir

$$\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k \quad (1)$$

para mostrarlo en un entorno diferente.

Tipografía Matemática: Entornos

- `equation` es un *entorno*.
- Un comando puede producir diferentes salidas en diferentes contextos.

Podemos escribir `\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k` en nuestro texto, o podemos escribir `\begin{equation}`
`\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k` `\end{equation}`
para mostrarlo en un entorno diferente.

Podemos escribir $\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k$ en nuestro texto, o podemos escribir

$$\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k \quad (1)$$

para mostrarlo en un entorno diferente.

- Note como el Σ es más grande en el entorno `equation`, y como el subíndice y superíndice cambian de posición, a pesar de que utilizamos los mismos comandos.

Ejemplos con `amsmath`

- Utilice `equation*` (“ecuación-asterisco”) para ecuaciones no-numeradas.

```
\begin{equation*}
```

```
\Omega = \sum_{k=1}^n
```

```
\omega_k
```

```
\end{equation*}
```

$$\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k$$

Ejemplos con `amsmath`

- Utilice `equation*` (“ecuación-asterisco”) para ecuaciones no-numeradas.

```
\begin{equation*}
```

```
\Omega = \sum_{k=1}^n
```

```
\omega_k
```

```
\end{equation*}
```

$$\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k$$

- \LaTeX trata las letras adyacentes como variables multiplicadas entre sí, lo cual no siempre es lo que se quiere. `amsmath` define comandos para muchos operadores matemáticos comunes.

```
\begin{equation*} \% \text{ bad!}
```

```
\min_{x,y} (1-x)^2
```

```
\end{equation*}
```

$$\min_{x,y} (1-x)^2$$

```
\begin{equation*} \% \text{ good!}
```

```
\min_{x,y} \{(1-x)^2\}
```

```
\end{equation*}
```

$$\min_{x,y} (1-x)^2$$

Ejemplos con `amsmath`

- Alinear una secuencia de ecuaciones al signo igual

$$\begin{aligned}(x+1)^3 &= (x+1)(x+1)(x+1) \\ &= (x+1)(x^2+2x+1) \\ &= x^3+3x^2+3x+1\end{aligned}$$

con el entorno `align*`.

Ejemplos con `amsmath`

- Alinear una secuencia de ecuaciones al signo igual

$$\begin{aligned}(x+1)^3 &= (x+1)(x+1)(x+1) \\ &= (x+1)(x^2 + 2x + 1) \\ &= x^3 + 3x^2 + 3x + 1\end{aligned}$$

con el entorno `align*`.

- El ampersand `&` separa la columna izquierda (antes del `=`) de la columna derecha (después del `=`).

```
\begin{align*}
(x+1)^3 &= (x+1)(x+1)(x+1) \\
&= (x+1)(x^2 + 2x + 1) \\
&= x^3 + 3x^2 + 3x + 1
\end{align*}
```


Ejemplos con `amsmath`

- Alinear una secuencia de ecuaciones al signo igual

$$\begin{aligned}(x+1)^3 &= (x+1)(x+1)(x+1) \\ &= (x+1)(x^2+2x+1) \\ &= x^3+3x^2+3x+1\end{aligned}$$

con el entorno `align*`.

- El ampersand `&` separa la columna izquierda (antes del `=`) de la columna derecha (después del `=`).

```
\begin{align*}
(x+1)^3 &= (x+1)(x+1)(x+1) \\
&= (x+1)(x^2+2x+1) \\
&= x^3+3x^2+3x+1
\end{align*}
```

- Una doble barra invertida `\\` da comienzo a una nueva línea.

Etiquetas y Referencias Cruzadas

- Utilice `label` y `ref` para la numeración automática.

Etiquetas y Referencias Cruzadas

- Utilice `label` y `ref` para la numeración automática.
- El paquete `amsmath` proporciona `eqref` para las referencias de ecuaciones.

Etiquetas y Referencias Cruzadas

- Utilice `label` y `ref` para la numeración automática.
- El paquete `amsmath` proporciona `eqref` para las referencias de ecuaciones.

```
\documentclass{article}  
\usepackage{amsmath} %      para  
\eqref
```

```
\begin{document}
```

```
\section{Introducción}  
\label{sec:intro}
```

1 Introducción

En la Sección 2, we ...

```
En la Sección \ref{sec:metodo},  
hemos ...
```

2 Método

```
\section{Método}  
\label{sec:metodo}
```

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \tag{1}$$

```
\begin{equation}  
\label{eq:euler}  
e^{i\pi} + 1 = 0  
\end{equation}
```

Por (1), Tenemos ...

```
Por \eqref{eq:euler}, Tenemos ...
```

```
\end{document}
```

Usando Imágenes

- Para importar imágenes en \LaTeX , se usa el paquete `graphicx`, que añade el comando `includegraphics` a \LaTeX .

Usando Imágenes

- Para importar imágenes en L^AT_EX, se usa el paquete `graphicx`, que añade el comando `includegraphics` a L^AT_EX.
- El comando `includegraphics` toma un argumento obligatorio, que es el nombre del archivo de la imagen.

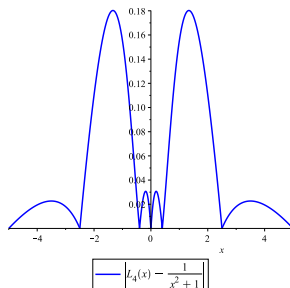
Usando Imágenes

- Para importar imágenes en \LaTeX , se usa el paquete `graphicx`, que añade el comando `includegraphics` a \LaTeX .
- El comando `includegraphics` toma un argumento obligatorio, que es el nombre del archivo de la imagen.
- Se puede insertar ficheros EPS, PNG, JPG y PDF. Si dispone de varias versiones de la imagen entonces se puede escribir la extensión.

Usando Imágenes

- Para importar imágenes en \LaTeX , se usa el paquete `graphicx`, que añade el comando `includegraphics` a \LaTeX .
- El comando `includegraphics` toma un argumento obligatorio, que es el nombre del archivo de la imagen.
- Se puede insertar ficheros EPS, PNG, JPG y PDF. Si dispone de varias versiones de la imagen entonces se puede escribir la extensión.

```
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\includegraphics{imagen.png}
\end{document}
```



Cambiando la apariencia de la imagen

- El comando `includegraphics` tiene opciones para cambiar la apariencia de la imagen.

Cambiando la apariencia de la imagen

- El comando `includegraphics` tiene opciones para cambiar la apariencia de la imagen.
- Opciones para controlar el tamaño y la forma de las imágenes incluidas, pudiendo incluso recortarlas.

Cambiando la apariencia de la imagen

- El comando `includegraphics` tiene opciones para cambiar la apariencia de la imagen.
- Opciones para controlar el tamaño y la forma de las imágenes incluidas, pudiendo incluso recortarlas.
- La opción más sencilla es definir el anchura y alto de una imagen, las cuales se pueden dar de forma relativa con respecto al ancho `\textwidth` y al alto `\textheight` de la zona de texto.

Cambiando la apariencia de la imagen

- El comando `includegraphics` tiene opciones para cambiar la apariencia de la imagen.
- Opciones para controlar el tamaño y la forma de las imágenes incluidas, pudiendo incluso recortarlas.
- La opción más sencilla es definir el anchura y alto de una imagen, las cuales se pueden dar de forma relativa con respecto al ancho `\textwidth` y al alto `\textheight` de la zona de texto.
- \LaTeX ajustará la escala de la imagen automáticamente para que la proporción de las dimensiones de la imagen sea la correcta.

Cambiando la apariencia de la imagen

- El comando `includegraphics` tiene opciones para cambiar la apariencia de la imagen.
- Opciones para controlar el tamaño y la forma de las imágenes incluidas, pudiendo incluso recortarlas.
- La opción más sencilla es definir el anchura y alto de una imagen, las cuales se pueden dar de forma relativa con respecto al ancho `\textwidth` y al alto `\textheight` de la zona de texto.
- \LaTeX ajustará la escala de la imagen automáticamente para que la proporción de las dimensiones de la imagen sea la correcta.
- Para cambiar el ancho se puede usar `\includegraphics[width=0.5\textwidth]{imagen.png}`.

Cambiando la apariencia de la imagen

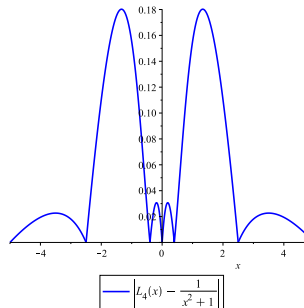
- El comando `\includegraphics` tiene opciones para cambiar la apariencia de la imagen.
- Opciones para controlar el tamaño y la forma de las imágenes incluidas, pudiendo incluso recortarlas.
- La opción más sencilla es definir el anchura y alto de una imagen, las cuales se pueden dar de forma relativa con respecto al ancho `\textwidth` y al alto `\textheight` de la zona de texto.
- \LaTeX ajustará la escala de la imagen automáticamente para que la proporción de las dimensiones de la imagen sea la correcta.
- Para cambiar el ancho se puede usar `\includegraphics[width=0.5\textwidth]{imagen.png}`.
- Para cambiar la altura, se puede usar `\includegraphics[height=0.5\textheight]{imagen.png}`.

Cambiando la apariencia de la imagen

```
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\includegraphics[width=0.25\textwidth]{imagen.png}
\end{document}
```



```
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\includegraphics[height=0.75\textheight]{imagen.png}
\end{document}
```



Cambiando la apariencia de la imagen

- También se puede cambiar la escala `scale` de las imágenes o hacerlas rotar de un ángulo dado con `angle`.

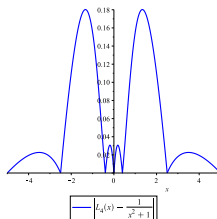
Cambiando la apariencia de la imagen

- También se puede cambiar la escala `scale` de las imágenes o hacerlas rotar de un ángulo dado con `angle`.
- La otra cosa que puede hacer es recortar una imagen con `clip` y `trim`.

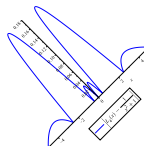
Cambiando la apariencia de la imagen

- También se puede cambiar la escala **scale** de las imágenes o hacerlas rotar de un ángulo dado con **angle**.
- La otra cosa que puede hacer es recortar una imagen con **clip** y **trim**.

```
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\includegraphics[scale=0.15]{imagen.png}
\end{document}
```



```
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\includegraphics[angle=45]{imagen.png}
\end{document}
```



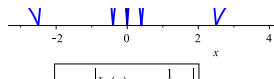
Cambiando la apariencia de la imagen

- La otra cosa que puede hacer es recortar una imagen con `clip` y `trim`.

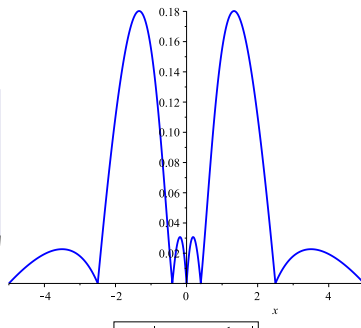
Cambiando la apariencia de la imagen

- La otra cosa que puede hacer es recortar una imagen con `clip` y `trim`.

```
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\includegraphics[clip,trim=100 50 50
400]{imagen.png}
\end{document}
```



```
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\includegraphics[trim=0cm 0cm 0cm
0cm]{imagen.png}
\end{document}
```



Insertando Tablas

- El paquete `array` añade más funcionalidades a las dadas por \LaTeX y que no forma parte del núcleo de \LaTeX .

Insertando Tablas

- El paquete `array` añade más funcionalidades a las dadas por \LaTeX y que no forma parte del núcleo de \LaTeX .
- Para insertar tablas en \LaTeX , se usa el comando `tabular`.

Insertando Tablas

- El paquete `array` añade más funcionalidades a las dadas por \LaTeX y que no forma parte del núcleo de \LaTeX .
- Para insertar tablas en \LaTeX , se usa el comando `tabular`.
- El comando `tabular` toma un argumento obligatorio, que es el alineamiento de las columnas.

Insertando Tablas

- El paquete `array` añade más funcionalidades a las dadas por \LaTeX y que no forma parte del núcleo de \LaTeX .
- Para insertar tablas en \LaTeX , se usa el comando `tabular`.
- El comando `tabular` toma un argumento obligatorio, que es el alineamiento de las columnas.

Tipo	Descripción
<code>l</code>	columna justificada a la izquierda
<code>c</code>	columna centrada
<code>r</code>	columna justificada a la derecha
<code>p{width}</code>	columna con un ancho <code>width</code> fijo; el texto sera automáticamente ajustado a la línea y justificado
<code>m{width}</code>	como <code>p</code> , pero centrado verticalmente con respecto al resto del texto de la misma fila
<code>b{width}</code>	como <code>p</code> , pero ajustado verticalmente a la parte baja de la celda
<code>w{align}{width}</code>	imprime el contenido con un ancho <code>width</code> fijo, sobreimprimiendo si el texto es muy largo. Puede elegir el justificado horizontal <code>align</code> usando <code>l</code> , <code>c</code> , or <code>r</code> .
<code>W{align}{width}</code>	como <code>w</code> , pero dando lugar a un mensaje de alerta «overfull box warning» si el texto es demasiado grande.

Insertando Tablas

- Las columnas `c` y `l` y `r` tendrán la anchura de la celda más ancha.

Insertando Tablas

- Las columnas `c` y `l` y `r` tendrán la anchura de la celda más ancha.
- Cada columna debe ser declarada, con lo que si se quiere tres columnas centradas, se tendrá que usar `ccc` en el preámbulo de la tabla. Los espacios son ignorados, con lo que `c c c` tendrá el mismo efecto.

Insertando Tablas

- Las columnas `c` y `l` y `r` tendrán la anchura de la celda más ancha.
- Cada columna debe ser declarada, con lo que si se quiere tres columnas centradas, se tendrá que usar `ccc` en el preámbulo de la tabla. Los espacios son ignorados, con lo que `c c c` tendrá el mismo efecto.
- En el cuerpo de la tabla, las columnas se separan usando el símbolo `&` y una nueva fila comienza con los símbolos `\\`.

Insertando Tablas

```
\usepackage{array}
\begin{document}
\begin{tabular}{lll}
Animal & Comida & Tamaño \\
perro & carne & mediano \\
caballo & heno & grande \\
rana & moscas & pequeño
\end{tabular}
\end{document}
```

Animal	Comida	Tamaño
perro	carne	mediano
caballo	henos	grande
rana	moscas	pequeño